

Pendidikan Biologi  
Volume 5, Nomor 1  
Halaman 81-95

Januari 2013

## **PENERAPAN PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR PADA PELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 7 SURAKARTA**

### **THE APPLICATION OF GUIDED INQUIRY APPROACH TO BASIC SCIENCE PROCESS SKILLS OF STUDENTS IN GRADE VIII JUNIOR HIGH SCHOOL 7 SURAKARTA**

*Wiwin Ambarsari<sup>1)</sup>, Slamet Santosa<sup>2)</sup>, Maridi<sup>3)</sup>*

<sup>1)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [wiwienpink@yahoo.com](mailto:wiwienpink@yahoo.com)

<sup>2)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [slametsantosa@yahoo.com](mailto:slametsantosa@yahoo.com)

<sup>3)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [maridi@yahoo.co.id](mailto:maridi@yahoo.co.id)

**ABSTRACT** - The research objective was to determine the effect of the application of guided inquiry approach to basic science process skills of students in grade VIII Junior High School 7 Surakarta on the basis of competency describes the circulatory systems of humans and their relationship to health. The research uses quasi-experimental research method. The population in this study were all students in grade VIII first semester of Junior High School 7 Surakarta school year 2011/2012, samples were taken with Cluster Random Sampling a number of two classes, namely class control and class experiments. Experimental class totaled 30 students and a control class numbered 30 students. To meet the requirements of the test sample is carried out initial balance ability between the experimental group and control group by t test. Research data in the form of student basic science process skills that include observation, clasifikasi, measuring, prediction, conclusion, and communication. Research data of basic science process skills outcomes derived from the observation sheet. Analysis of the data in this study using two-sample t test on mini tab 16. T test were selected after the test is a prerequisite Anderson-Darling normality test and Levene's homogeneity test. The results showed that application of guided inquiry learning have a significant influence on basic science process skills of students in grade VIII Junior High School 7 Surakarta.

**Keywords:** inquiry, an inquiry guided, basic science process skills, process skill, education, biology

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan bukanlah sesuatu yang statis melainkan sesuatu yang dinamis sehingga menuntut adanya

suatu perbaikan yang terus menerus. Dunia pendidikan memiliki tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajarannya. Pendidikan tidak hanya ditekankan pada penguasaan

materi, tetapi juga ditekankan pada penguasaan keterampilan. Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai, dan *learning to know* (pembelajaran untuk tahu) dan *learning to do* (pembelajaran untuk berbuat) harus dicapai dalam kegiatan belajar mengajar.

Permasalahan pada pembelajaran konvensional dapat diatasi dengan penerapan pembelajaran inovatif. Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa melalui pelibatan aktif siswa yang bersangkutan. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu dirancang suatu kegiatan belajar yang menarik bagi siswa (Isjoni, 2008: 7). Pembelajaran inovatif diharapkan mampu meningkatkan keterampilan peserta didik.

Siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit merupakan salah satu alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses sains. Dimiyati dan Moedjiono (2002: 141), ada berbagai keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan dasar proses sains (*basic skill*), dimulai dari mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan, dan keterampilan terpadu proses sains (*integrated skill*), dari identifikasi

variabel sampai dengan yang paling kompleks, yaitu eksperimen. Keterampilan proses dapat mengembangkan kemampuan mengamati, menggolongkan/mengklasifikasikan, menaksir/menginterpretasikan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan, (Sumantri dan Permana, 2001: 97-100; Hamalik, 2008: 150-151; Usman, 2008: 42-43; Usman dan Setiawati, 1993: 78-79; Nuryani, 2005: 80-81).

Hasil belajar bukan hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja; dengan demikian aktivitas dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapatkan penilaian.

Joyoatmojo (2006), menyimpulkan pendapat beberapa ahli dan menyatakan keterampilan-keterampilan atau kemampuan-kemampuan serta sikap seperti itu dapat menjadikan seseorang yang dapat menjadikan seseorang yang memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam menghadapi perubahan di sekitarnya, termasuk dalam pergaulan, dalam pekerjaan, maupun dalam suatu lembaga/organisasi. Seseorang yang sudah terlatih dengan keterampilan proses sains akan memiliki kepribadian yang jujur, dan teliti, sehingga mampu bersosialisasi dengan masyarakat

lebih mudah. Metode yang terbanyak menampilkan segi-segi keterampilan proses, menurut Djamarah (2000: 191) adalah metode diskusi, eksperimen dan pemberian tugas.

Inkuiri terbimbing merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola pembelajaran kelas. Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain. Pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok atau pasangannya.

Inkuiri menurut Gulo (2004: 84-85) berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Hal tersebut didukung oleh Hidayatullah, (2011) yang menyatakan salah satu tujuan mengajar dan mendidik adalah menumbuhkan kemampuan berfikir kritis melalui pelaksanaan tugas-tugas pembelajaran. Menurut Mulyasa (2006: 102) pengalaman belajar perlu dikembangkan untuk membentuk manusia yang berkualitas tinggi, baik mental, moral

maupun fisik. Metode dan strategi belajar mengajar yang kondusif untuk hal tersebut perlu dikembangkan, misalnya metode inquiry, discovery, problem solving, dan sebagainya.

Secara umum proses inkuiri menurut Sanjaya (2008: 119) dapat dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu: 1. Merumuskan masalah; 2. Mengajukan hipotesis; 3. Mengumpulkan data; 4. Menguji data berdasarkan data yang ditemukan; dan 5. Membuat kesimpulan. Pendekatan inkuiri induktif, oleh Orlich, *dkk* (1998: 297), dapat dibedakan menjadi inkuiri terbimbing dan inkuiri tak terbimbing. Perbedaan diantara keduanya yaitu, data atau fakta, kemudian siswa membuat generalisasi dengan bantuan guru, disebut inkuiri induktif terbimbing. Jika siswa menemukan sendiri spesifikasi sebelum membuat generalisasi, maka dinamakan inkuiri induktif tak terbimbing.

Langkah pertama yaitu merumuskan masalah, guru membimbing siswa menentukan suatu masalah yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan, kemudian siswa memikirkan sendiri jawabannya. Langkah kedua yaitu mengajukan hipotesis, guru membimbing siswa menemukan jawaban sementara atas masalah yang ditemukan. Langkah ketiga yaitu mengumpulkan data, siswa melakukan eksperimen sederhana.

Langkah keempat menguji data berdasarkan data yang ditemukan, siswa menguji hasil eksperimen dengan fakta-fakta dan teori yang terkait. Langkah kelima membuat kesimpulan siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas dan membuat kesimpulan.

Aktivitas inkuiri memberikan peluang yang cemerlang untuk membangun pengetahuan melalui diskoveri. Inkuiri sains tersusun dari proses diskoveri dengan mempraktekkan menghitung, menganalisa dan gambaran kesimpulan dari kejadian (Edelson, 2001). Zaini (2009) berpendapat bahwa seorang siswa akan mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain. Belajar aktif menurut Zaini, *dkk* (2008) dapat mengajak peserta didik untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik.

Tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains dasar pada siswa kelas VIII SMP N 7 Surakarta.

#### **METODE**

Penelitian menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi experimental research*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester I SMP

Negeri 7 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012, sampel diambil dengan *Cluster Random Sampling* sejumlah dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol berjumlah 30 siswa.

Uji keseimbangan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilaksanakan dengan uji t untuk memenuhi persyaratan sebagai sampel. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi. Data penelitian berupa keterampilan proses sains dasar siswa yang meliputi observasi, klasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan uji t dua sampel pada mini tab 16. Uji t dilakukan setelah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas Anderson-Darling dan uji homogenitas Levene's.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis data pre test digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki tingkat homogenitas yang sama. Setelah dilakukan pretest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka diperoleh data hasil penelitian awal untuk dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t.

Deskripsi data keterampilan sains proses dasar pada pembelajaran biologi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Deskripsi Data Keterampilan Sains Proses Dasar pada Pembelajaran Biologi**

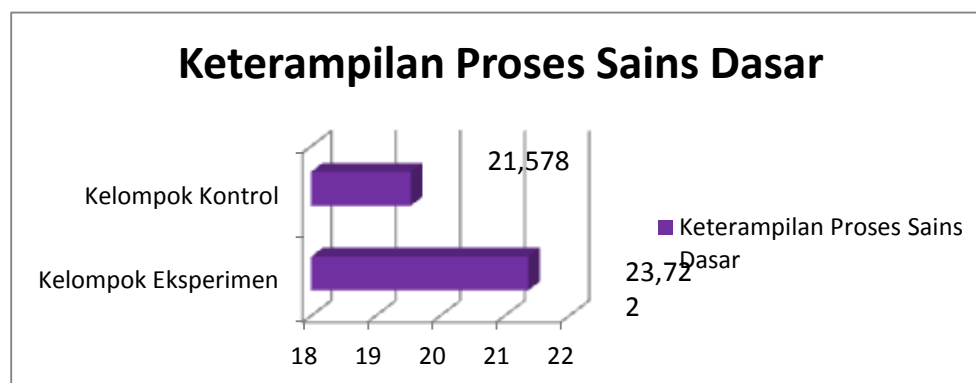
Hasil Statistik	Kelompok Kontrol (Konvensional)	Kelompok Eksperimen (Inkuiri Terbimbing)
<i>Mean</i>	21,578	23,722
<i>Standart Deviasi</i>	2,157	2,349
<i>Variance</i>	4,651	5,518
<i>Minimum</i>	16	18,333
<i>Maximum</i>	25,667	27,667
<i>Median</i>	21,667	23,5
<i>N</i>	30	30

Sumber: diolah dari data penelitian

Tabel 1 memperlihatkan rata-rata keterampilan sains proses dasar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Artinya ada peningkatan keterampilan sains proses dasar pada kelompok yang diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran *inkuiri terbimbing*. *Standart deviasi* dan *variance* pada kelompok eksperimen juga lebih tinggi daripada kelompok kontrol, artinya tingkat keragaman dan penyimpanan dari nilai rata-rata pada kelompok eksperimen lebih besar.

Keragaman tersebut dapat dilihat juga dari rentang nilai maksimum dan minimum pada kelompok eksperimen yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Median atau nilai tengah pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dibuat diagram batang perbandingan keterampilan sains proses dasar kelompok kontrol (pendekatan konvensional) dan kelompok eksperimen (pendekatan inkuiri terbimbing) pada Gambar 1.



**Gambar 1. Perbandingan Mean Keterampilan Sains Proses Dasar Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Gambar 1 menunjukkan rata-rata keterampilan proses sains dasar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol baik

dari aspek melihat, menggolongkan, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, maupun mengkomunikasikan. Keadaan terse-

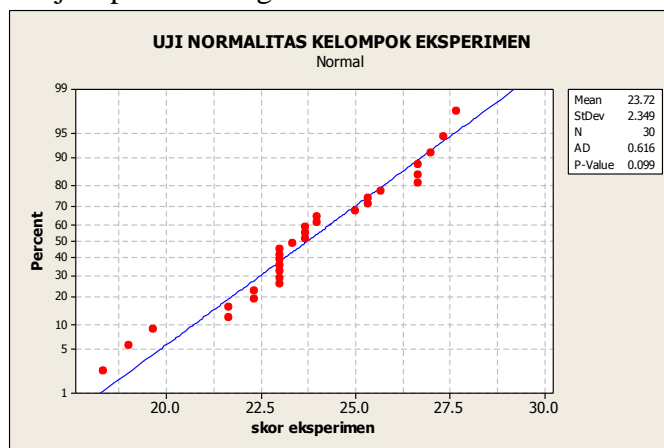
but menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa.

### 1. Hasil Uji Prasyarat Analisis

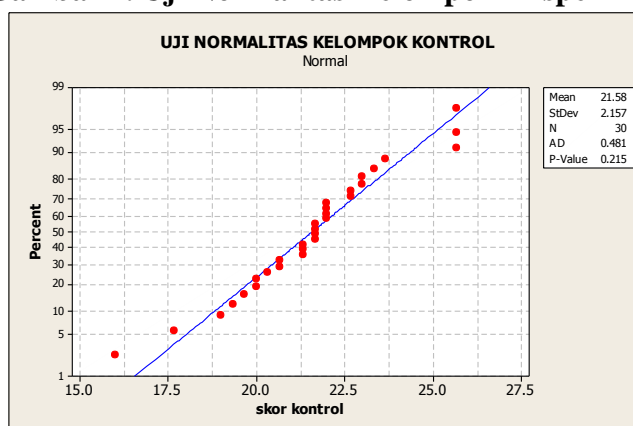
#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Populasi yang terdistribusi normal merupakan prasyarat dari uji hipotesis dengan *t*-

*test*. Perhitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Anderson-Darling* pada minitab 16 yang terlihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 serta terangkum dalam Tabel 2. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (*p-value*) lebih besar dari nilai nyata  $\alpha = 0,05$ .



Gambar 2. Uji Normalitas Kelompok Eksperimen



Gambar 3. Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Biologi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

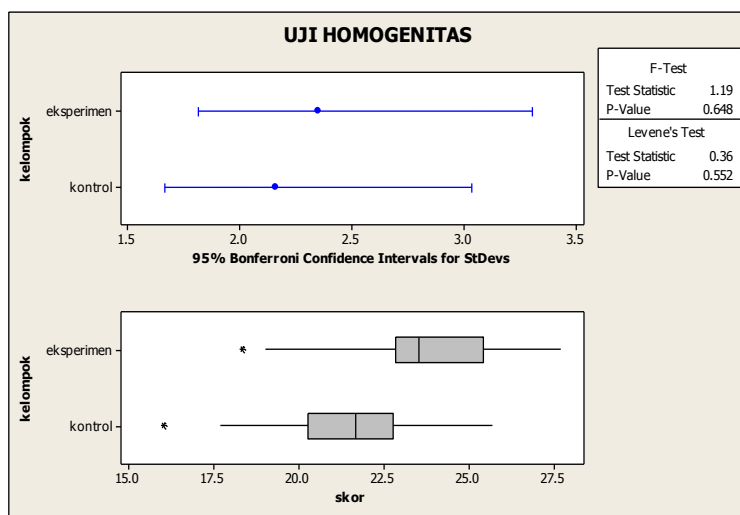
Uji Normalitas	P-value		Kriteria	Keputusan Uji $H_0$
	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen		

keterampilan proses sains dasar	0,215	0,099	$p\text{-value} > 0,05$	Diterima, Normal
---------------------------------	-------	-------	-------------------------	------------------

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji *Anderson-Darling* nilai probabilitas ( $p\text{-value}$ ) lebih besar dari nilai signifikansi 0,05 sehingga keputusan uji  $H_0$  diterima. Berdasar dari hasil uji tersebut dapat diinterpretasikan bahwa semua sampel pada penelitian ini terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa variansi-variansi pada populasi sama atau homogen. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's* seperti terlihat pada Gambar 4 dan terangkum dalam Tabel 3. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi baik yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai nyatasi probabilitasnya ( $p\text{-value}$ ) lebih besar dari nilai nyatasi  $\alpha = 0,05$ .



Gambar 4. Uji Homogenitas

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Dasar Biologi dengan Variasi Model Pembelajaran

Uji Homogenitas	<i>P-value</i>	Kriteria	Keputusan Uji $H_0$
keterampilan proses sains dasar	0,552	$p\text{-value} > 0,05$	Diterima, Homogen

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai probabilitas (*p-value*) untuk semua variasi berdasarkan model pembelajaran lebih dari nilai signifikansi 0,05 sehingga keputusan uji  $H_0$  diterima. Hal tersebut dapat diinterpretasikan bahwa kedua sampel mempunyai variasi strategi pembelajaran yang homogen.

Persyaratan uji hipotesis terpenuhi oleh karena itu, pengujian hipotesis penelitian secara parametrik dapat dilakukan.

## 2. Hasil Uji Hipotesis

Hasil analisis pengaruh penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar berdasarkan hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Analisis Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Siswa

<i>t-test</i>	<i>P-value</i>	Kriteria	Keputusan Uji $H_0$
keterampilan proses sains dasar	0,001	$P\text{-value} < 0,05$	Ditolak, Berbeda Nyata



Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Harga  $p\text{-value}$  = 0,014 dan taraf signifikansi 5 %. Hal ini berarti jika signifikansi probabilitas ( $p\text{-value}$ ) < 0,05 maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) berada pada daerah penolakan karena signifikansi probabilitas ( $p\text{-value}$ ) <  $\alpha$  (0,05). Perhitungan pada keterampilan proses sains dasar,  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima pada keterampilan proses sains dasar antara kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen dengan pembelajaran inkuiri terbimbing berbeda nyata sehingga penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dasar pada mata pelajaran biologi.

Berdasarkan hasil  $t\text{-test}$  diketahui bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dasar siswa. Hasil  $t\text{-test}$  pada kelas VIII C dan VIII E SMP N 7 Surakarta untuk keterampilan proses sains dasar dapat dilihat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan konvensional dan pendekatan inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar. Signifikan di sini berarti terdapat perbedaan aktivitas siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu penerapan pendekatan inkuiri dalam pembelajaran. Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung sebagian besar hanya duduk saja sebelum menggunakan pendekatan inkuiri. Ketpichainarong *dkk*, (2010) menyatakan prestasi siswa dalam mendapatkan pengetahuan dan keterampilan proses sains yang ditemukan lebih tinggi di laboratorium penyelidikan bila dibandingkan dengan mereka dari gaya masak tradisional. Temuan ini

diperkuat oleh orang-orang dari Minderhout dan Loertscher (2007) dalam Ketpichainarong *dkk*, (2010) yang mengembangkan penyelidikan proses dipandu berorientasi belajar untuk meningkatkan pengetahuan konten, dan kemampuan siswa.

Berdasarkan data observasi setelah menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran bertambah aktif dimana siswa melakukan kegiatan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan materi pembelajaran. Belajar aktif menurut Zaini, *dkk* (2008) dapat mengajak peserta didik untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik. Siswa pun terlatih untuk bertanya dan berusaha menjawab pertanyaan melalui proses diskusi. Pendapat tersebut didukung oleh Ristanto (2010) yang menyatakan terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan multimedia dan lingkungan riil terhadap prestasi belajar biologi materi pokok ekosistem. Pembelajaran dengan lingkungan riil memberikan pengaruh terhadap prestasi yang lebih positif dibandingkan dengan multimedia. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menerapkan lingkungan riil sebagai wahana dalam belajar ekosistem cenderung lebih baik daripada menggunakan multimedia.

Siswa pada kelas eksperimen tampak lebih teliti dalam melaksanakan percobaan, siswa merasa tertarik dengan percobaan tersebut. Saat guru atau siswa memberikan penjelasan maka siswa lain mencatat hal-hal penting yang di sampaikan. Keterampilan proses sains dapat diperoleh dan dikembangkan sekolah menengah diajarkan baik dalam teori dan

praktis melalui pelatihan seperti terlibat dalam ilmu pengetahuan (Akinbobola dan Afolabi, 2010). Pembelajaran inkuiri terbimbing juga menyediakan waktu bagi siswa untuk memperoleh pengalaman belajar langsung. Zaini (2009) berpendapat bahwa seorang siswa akan mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain.

Pembelajaran biologi memerlukan kegiatan eksperimen agar siswa lebih paham dan lebih mengerti sesuatu yang sedang dipelajari. Siswa dapat belajar untuk bertukar pikiran dengan temannya saat proses diskusi dan saling melengkapi satu sama lain. Kelompok yang hanya terdiri dari 4 hingga 5 siswa membuat mereka berlatih untuk bekerja sama. Eksperimen yang dilakukan mengenai komposisi darah serta alat peredaran darah. Siswa dengan menggunakan plastisin membuat replika komponen-komponen darah. Siswa diharapkan dapat memahami ciri-ciri sel darah manusia dengan eksperimen komponen darah. Eksperimen yang kedua mengenai alat peredaran darah. Siswa melakukan eksperimen menghitung denyut nadi setelah melakukan beberapa macam aktivitas. Siswa diharapkan dapat memahami ciri-ciri alat peredaran darah manusia dengan eksperimen menghitung denyut nadi. Hasil penelitian yang dilakukan Candis Pert dalam Ied (2008: 39) diketahui bahwa ingatan tidak hanya tersimpan dalam otak saja, tetapi juga tersimpan dalam sel-sel anggota tubuh bagian dalam dan lapisan kulit. Didukung oleh Sumiati dan Asra (2008: 220) yang berpendapat bahwa dengan melakukan perbuatan dalam proses belajar dapat memungkinkan pengalaman belajar yang diperoleh bersifat lebih baik dan tersimpan

dalam daya ingatan (memori) dalam jangka waktu lebih lama.

Proses penyelidikan dianggap sebagai proses terbuka yang berarti siswa memiliki pertanyaan mereka sendiri dan mencari jawaban sendiri (Kim & Chin, 2008). Sedikit demi sedikit kelompok mahasiswa berkomunikasi dengan lebih efektif dan meningkatkan kemampuan mereka untuk alasan dan memecahkan masalah bersama-sama berbasis tugas (Piliouras *dkk*, 2006). Pendekatan inkuiri terbimbing lebih banyak berpusat pada siswa dibandingkan aktivitas pada pendekatan konvensional. Pendapat Hsieh dan Wu (2005) dalam Lu *dkk*, (2007) menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran sains tidak hanya untuk memperoleh penjelasan ilmiah yang ada, tetapi yang lebih penting, untuk membentuk ilmiah penjelasan melalui proses penyelidikan. Penjelasan menjelaskan hasil percobaan oleh siswa, berarti siswa datang untuk memahami bahwa pengetahuan ilmiah di mana-mana dalam hidup siswa, dan dengan merefleksikan pengetahuan siswa, siswa secara bertahap membentuk konsep-konsep ilmiah dan mengembangkan keterampilan untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Siswa belajar untuk saling percaya berbagi sumber daya lain, dan memenuhi tanggung jawab mereka. Anak-anak yang memiliki keterampilan lebih dalam belajar juga menyebabkan mereka yang lemah dengan keterampilan untuk belajar dan menyelesaikan tugas bersama-sama dengan sikap positif (Lu *dkk*, 2007).

Hasil penelitian Bilgin (2009) menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen memiliki pemahaman yang lebih baik tentang asam dan konsep dasar dan sikap yang lebih positif terhadap instruksi inkuiri

terbimbing. Implikasi dari pandangan konstruktivis untuk kelas ilmu termasuk penggunaan yang banyak dari kegiatan laboratorium investigasi, ruang lingkungan yang menyediakan pelajar keterlibatan kognitif aktif dengan tingkat tinggi, penggunaan strategi pembelajaran kooperatif, dan masuknya item tes yang mengaktifkan lebih tinggi tingkat proses kognitif (Mansour, 2009).

Tujuan mendasar dari pendidikan sains di sekolah dasar menurut (Akinoglu, 2008) adalah untuk memungkinkan siswa untuk mengamati lingkungan alami mereka dan untuk mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk memahami dan menjelaskan baik diri mereka sendiri dan lingkungannya. Konsep sains yang dipelajari siswa akan lebih kokoh jika mereka melakukan proses (konstruksi) pengetahuan tersebut. *Science project* sebagai sebuah strategi pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, sehingga bukan hanya proses sains saja yang berkembang, tapi juga aspek sikap dan produk sains (Dahniar, 2006). Kesulitan siswa dalam memahami materi pokok panas dapat diatasi dengan diterapkan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan inkuiri dengan *setting* kelompok kooperatif. Model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan aktivitas siswa di kelas dalam hal bertanya, mengemukakan pendapat/ide serta mendengarkan dengan aktif. Selain itu juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pokok panas (Suryanti dkk, 2006).

Penelitian yang dilakukan Haryono (2006) menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam

rangkaian proses belajar mengajar guna mengarahkan siswa pada proses konstruksi pengetahuan secara mandiri. Proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep, teori, dan sikap tertentu melalui proses sains secara mandiri. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan kepada para guru untuk lebih memahami tentang makna belajar bagi siswa yang selanjutnya berimplikasi pada pelaksanaan fungsi sebagai pembelajar. Belajar bagi siswa supaya dipahami sebagai proses membangun makna/pemahaman terhadap informasi dan atau pengetahuan yang dilakukan oleh siswa secara mandiri atau bersama-sama dengan orang lain. Mengajar dapat diartikan sebagai kegiatan partisipasi guru dalam membangun pemahaman siswa, bukan sekedar transfer informasi dari guru kepada siswa. Konteks inilah yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis keterampilan proses mengarahkan pada pembentukan pengetahuan oleh siswa sebagai hasil dari proses pencarian dan penemuannya sendiri. Berarti fungsi guru dalam proses pembelajaran di kelas/sekolah lebih sebagai manajer yang mengelola aneka sumber belajar yang ada, dan sebagai fasilitator bagi terjadinya proses belajar bagi siswa.

Pendekatan inkuiri merupakan pendekatan yang mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional. Pada pendekatan inkuiri siswa lebih banyak melakukan aktivitas dalam belajar dibandingkan pada pendekatan konvensional dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains dasar aktivitas inkuiri memberikan peluang yang cemerlang untuk membangun pengetahuan melalui diskoveri. Inkuiri sains tersusun

dari proses diskoveri dengan mempraktekkan menghitung, menganalisa dan gambaran kesimpulan dari kejadian (Edelson, 2001). Sementara pada kelas kontrol, yang terjadi adalah siswa berdiskusi kelas.

Berdasarkan analisis variansi dan uji lanjut setelah analisis variansi, Asminah (2007) menyimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dari inkuiri training terhadap prestasi belajar fisika fluida statis, serta perbedaan pengaruh antara siswa yang memiliki aktivitas tinggi dan siswa yang memiliki aktivitas rendah terhadap prestasi belajar fisika fluida statis adalah prestasi belajar siswa yang memiliki aktivitas tinggi lebih baik dari siswa yang memiliki aktivitas rendah. Penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan multimedia dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa kelas X-I semester 2 SMA N14 Semarang (Wahyudin *dkk*, 2010).

Simpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Kurnianto *dkk* (2010) adalah model praktikum Fisika sederhana mekanika fluida yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan menyimpulkan dan mengkomunikasikan konsep Fisika adalah praktikum Fisika sederhana mekanika fluida berbasis inkuiri. Saran yang dapat diberikan, model pembelajaran dengan kegiatan praktikum Fisika sederhana berbasis inkuiri digunakan sebagai salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan menyimpulkan dan mengkomunikasikan bagi siswa.

Aktivitas inkuiri memberikan peluang yang cemerlang untuk membangun pengetahuan melalui diskoveri. Inkuiri sains tersusun dari proses diskoveri dengan mempraktekkan

menghitung, menganalisa dan gambaran kesimpulan dari kejadian (Edelson, 2001). Zaini (2009) berpendapat bahwa seorang siswa akan mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain. Belajar aktif menurut Zaini, *dkk* (2008) dapat mengajak peserta didik untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik.

Suryobroto (2002: 201), menyatakan ada beberapa kelebihan pembelajaran inkuiri antara lain: membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa, membangkitkan gairah pada siswa misalkan siswa merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan, memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan, membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan, siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar, strategi ini berpusat pada anak, misalkan memberi kesempatan kepada mereka dan guru berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide. Guru menjadi teman belajar, terutama dalam situasi penemuan yang jawabanya belum diketahui.

Suatu pendekatan dapat dilihat keefektifannya, jika kualitas pembelajaran menggunakan pendekatan yang baru lebih bagus dari pendekatan yang sering diterapkan dalam pembelajaran dilihat dari perbandingan hasil belajarnya. Pendekatan yang biasanya diterapkan pada pembelajaran adalah pendekatan konvensional sebagai kelas pembandingan/kontrol.

Pendekatan yang digunakan sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah pendekatan inkuiri terbimbing. Amilasari dan Sutiadi (2008) mengemukakan bahwa tiap aspek kecakapan akademik yang teramati mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kecakapan akademik siswa. Perhitungan dilakukan melalui uji -t untuk keterampilan proses sains dasar diperoleh bahwa pendekatan yang efektif adalah pendekatan inkuiri terbimbing. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rini (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran sejarah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jatilawang dengan menggunakan metode pembelajaran *inquiry* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran sejarah yang tidak diberikan metode pembelajaran *inquiry*. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan dengan uji t. Berkaitan uji hipotesis diketahui ada perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains dasar yang diberi metode pembelajaran *konvensional* dengan yang diberi metode pembelajaran *Inquiry*.

Penelitian yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa pendekatan inkuiri terbimbing yang melibatkan proses secara ilmiah melalui eksperimen untuk membuktikan kebenaran suatu materi yang dipelajari mampu meningkatkan keterampilan proses sains dasar pada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta.

## SIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap ketrampilan proses sains dasar siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta.

## REFERENSI

- Akinbobola, A. O., & Afolabi, F. (2010). Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *Amerika Eurasia Jurnal Ilmiah Penelitian*, 5 (4), 234-240.
- Akinoglu, O. (2008). Assessment Of The Inquiry-Based Project Implementation Process In Science Education Upon Students' Points Of Views. *International Journal of Instruction January*. 1(1), 1-12.
- Amilasari, A. dan Sutiadi, A. (2008). Peningkatan Kecakapan Akademik Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pengajaran MIPA, FPMIPA UPI*. 12 (2), 1-8.
- Asminah, D. R. (2010). *Pembelajaran Fisika Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Training Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Aktivitas Siswa*. Tesis, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Bilgin, I. (2009). The Effects Of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach On University Students' Achievement Of Acid And Bases Concepts And Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4 (10), 1038-1046.
- Dahniar, D. (2006). Science Project sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan keterampilan proses

- sains di SMP. *Jurnal pendidikan inovatif*, 2(1), 35-39.
- Dimiyati & Moedjiono. (2002). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. (2000). *Guru Dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Edelson, D. C. (2001). Learning-for-Use: A Framework for the Design of Technology-Supported Inquiry Activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 355-385.
- Gulo. W. (2004). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.
- Hamalik, O. (Ed). (2008). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryono. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 1-13.
- Hidayatullah, F. M. (2011). "Menjadi Guru Sejati". Makalah disajikan pada Seminar Nasional Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi (HIMABI) FKIP, Universitas Sebelas Maret, 19 Maret.
- Ied, M. S. (2008). *Melejitkan Daya Ingat*. Surakarta: Ziyat Visi Media.
- Isjoni. (2008). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Joyoatmoyo, S. (2006). *Belajar Mandiri: Bekal Untuk Menapak Jalan Menuju Belajar Sepanjang Hayat*. Makalah disajikan pada kuliah perdana bagi mahasiswa baru jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmi Pengetahuan Alam, hlm.1-20. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Ketpichainarong, W., Panijpan, B., Ruenwongsa, P. (2010). Enhanced Learning of Biotechnology Students by an Inquiry-Based Cellulase Laboratory. *International Journal of Environmental & Science Education*. 5 (2), 169-187.
- Kim, M., & Chin, C. (2008). Pre-Service Teachers' Views On Practical Work With Inquiry Orientation In Textbook-Oriented Science Classrooms. *International Journal of Environmental & Science Education*. 6 (1), 23-37.
- Kurnianto, P., Dwijananti, P., & Khumaedi. (2010). Pengembangan Kemampuan Menyimpulkan Dan Mengkomunikasikan Konsep Fisika Melalui Kegiatan Praktikum Fisika Sederhana. *J. Pend. Fis. Ind.*, 6 (1), 54-59.
- Lu, C., Hong, J., & Tseng, Y. (2007). The Effectiveness Of Inquiry-Based Learning By Scaffolding Students To Ask "5 Why" Questions. *Jurnal Pendidikan*. 1-26. Diakses pada tanggal 8 November 2007.
- Mansour, N. (2009). Science Teachers Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (1), 25-48.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik, Implementasi dan Inovasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nuryani, R. (2005). *Stratgi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., & Gibson, H. W. (1998). *Teaching Strategies A Guided to Better Instruction*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Piliouras P., Kokkotas P., Malamitsa K., Plakitsi K., & Vlaxos I. (2006). *Collaborative Inquiry In Science*

- Education In Greek Elementary Classroom: An Action Research Program.* University of Athens Greece. Diakses pada tanggal 6 Mei 2006.
- Rini, E. S. (2009). Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran *Inquiry* Pada Mata Pelajaran Ips Sejarah Kelas VIII SMP Negeri 1 Jatilawang. *Paramita* 19(2), 191-200.
- Ristanto, R. H. (2010). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Multimedia Dan Lingkungan Riil Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Dan Kemampuan Awal*. Tesis, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sanjaya, W. (2008). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenata Media Group.
- Sumantri, M., & Permana, J. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Maulana.
- Sumiati & Asra. (2008). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suryanti., Widodo, W. & Rokhim, A. (2006). Pembelajaran Kontekstual Sebagai Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Kelas V SD Laboratorium Unesa dalam Memahami Materi Panas. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 50-60.
- Suryosubroto, B. (2001). *Proses Belajar-Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Usman, U. M. (2008). *Menjasi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Usman, U. M. & Setiawati, L. (2008). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wahyudin, Sutikno, & Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6 (2010,) 58-62.
- Zaini, H. (2009). *Strategi Pembelajaran Aktif Implementasi Dan Kendala Di Dalam Kelas*. Makalah disajikan pada Seminar Dan Lokakarya Nasional ‘Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Aktif Learning Menuju Profesionalisme Guru, Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Zaini, H., Munthe, B., & Aryani, S. A. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Insan Madani.